

Schneckenmäntel (Statoren / Mischpumpen) und Exzentrerschnecken (Rotoren / Förderpumpen) bilden gemeinsam eine klassische Pumpeneinheit bei der Putzförderung.

Dies um das in der Putzmaschine fertig gemischte, verarbeitungsfertige Material von dort per Pumpdruck zum Verarbeitungsort zu fördern.

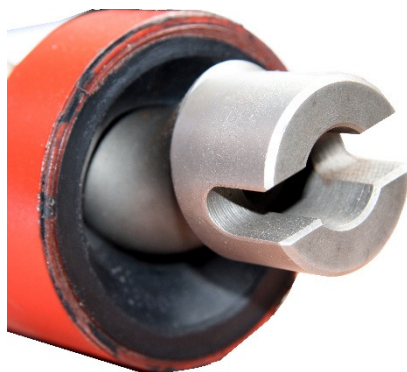
Schneckenmäntel und Exzentrerschnecken werden unterschiedlich, je nach Fertigputz und Körnungen, eingesetzt. Je nach Typ und Form werden hierbei unterschiedliche Förderleistungen erzielt.

Der aus hochverschleißfestem Metall bestehende Rotor drückt hierbei Förderkammern an der Innenkontur des Schneckenmantels ab. Durch Weiterdrehung des Rotors werden diese Förderkammern in Förderrichtung verschoben. Es ergibt sich ein kontinuierlicher Förderstrom. Schneckenmantel und Schneckenkontur sind hierbei speziell aufeinander abgestimmt, so dass hier der Verschleiß auf ein Minimum reduziert wurde.



Förderleistung und Druckstabilität werden über verschiedene Konturen erreicht. So ist z. B. der Durchmesser, die Exzentrizität und die Steigung ein wesentlicher Parameter für verschiedene Pumpentypen.

Die transparentere Charakteristik einer Schneckenpumpe wird durch die Kennlinie ausgedrückt. Hier wird bei einer definierten Drehzahl eine Pumpe mit einem simulierten Gegendruck beaufschlagt und die zu jeder Druckstufe gehörende Durchflussmenge festgehalten.



Um eine problemlose Montage von Schneckenmantel und Exzentrerschnecke zu gewährleisten empfehlen wir unser **Montage-Gleitspray** **spezial**.

Dieses Spray hat folgende Vorteile:

- Montage ohne Kraftanstrengung
- Langzeitwirkung
- saubere und einfache Handhabung
- hohe Ergiebigkeit
- kein Verkleben von Rotoren und Statoren im eingebauten Zustand wie z. B. bei Montage mit Seife
- umweltverträglich



- Anwendung:
1. Sprühstrahl ca. 5 sec. in die Einlauf- und Druckseite des Schneckenmantels halten (dabei darauf achten, dass der Sprühstrahl nicht ungehindert durch den Stator nach außen strömen kann)
  2. Schnecke kurz benetzen
  3. Einschrauben der Schnecke in den Schneckenmantel
  4. Auch nach einer Wartezeit von ca. 10 Tagen erhöht sich das Anlaufmoment für die zusammengebaute Pumpe nur unwesentlich.

### Ausführung von Schneckenpumpen :

Hierbei wird im Wesentlichen zwischen wartungsfreien und spannbaren Statoren unterschieden. Die Handhabung eines wartungsfreien Stators ist denkbar einfach. Schnecke und Schneckenmantel werden zusammengebaut und können so gleich in die Putzmaschine eingebaut werden (bitte beachten Sie hierzu unsere Montagehinweise)

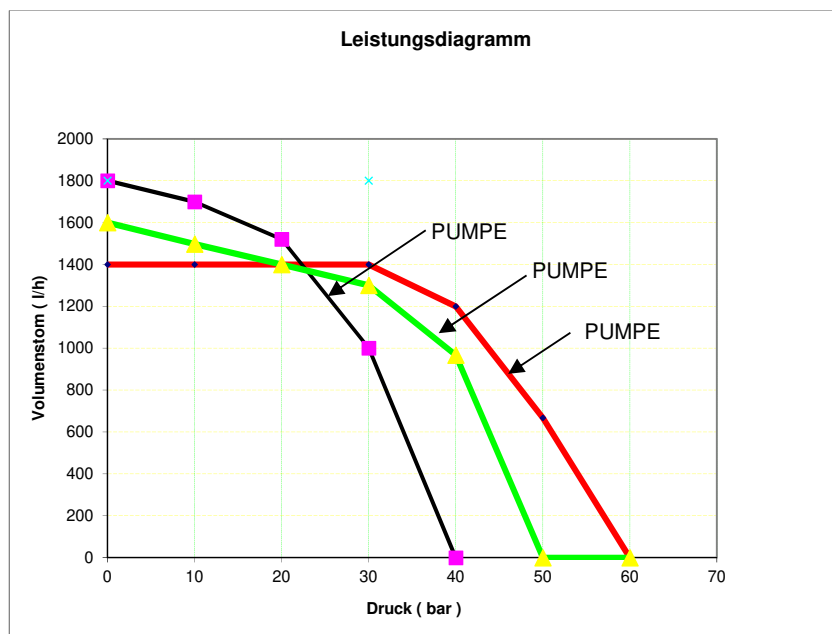
Die spannbaren Statoren werden unterschieden in die Gruppe der Statoren mit integrierter Spannleiste und in die Gruppe mit Zusatzspannschelle. Die letzte Gruppe kann geschlitzt sein oder aus einem Hartgummirohr gefertigt sein.

Alle Statoren werden nach einsetzendem Verschleiß über Schrauben nachgespannt. Hierbei wird aus einer **nicht druckstabilen** Pumpe eine **druckstabile** Pumpe gemacht (Klemmung wird erhöht).

Beim Nachspannen ist unbedingt darauf zu achten, dass zwischen der Einstellung beim Stator und dem austretenden Medium an der Spritzdüse eine Totzeit, die je nach Länge des Schlauches mehrere Minuten betragen kann. Unter keinen Umständen darf das Nachspannen so erfolgen, dass bei einem Spannvorgang gleich mehrere Umdrehungen an der Schraube angezogen werden.

Um Richtwerte zu geben, empfehlen wir max. 1 Umdrehung anzuziehen.

Wenn sich nach einer Wartezeit von ca. 1 Minute nicht die gewünschte Konsistenz an der Spritzdüse einstellt, muss sich ein erneuter Spannvorgang wiederholen.



Übersicht :

Hier wird nur auf die gebräuchlichsten Pumpen eingegangen.

Typ	Fördermenge	Max. Druck	Körnung
	ca. l/min bei 400 U/min	bar	mm
<b>D4 1/2</b>	22	50	3
<b>D6-3</b>	20	55	3
<b>D5-2,5</b>	22	60	4
<b>D7-2,5</b>	30	55	5
<b>D7-2,7+</b>	35	65	5
<b>D8-1,5</b>	50	30	6
<b>D8-2</b>	40	45	6

**Mögliche Betriebsfehler einer Schneckenpumpe:**

Hier werden einige Betriebsfehler von Schneckenpumpen beschrieben, die zu einer Betriebsstörung bzw. zu einer Laufzeitverkürzung führen können.

**1. Trockenlauf einer Schneckenpumpe**

Die Funktion einer Schneckenpumpe ist nur dann gewährleistet, wenn eine Schmierung durch ein Medium erfolgt. Diese Schmierung von dem Medium führt zu einer Gleitreibung des Rotors im Stator. Ähnlich wie z. B. Aquaplaning eines Autoreifens auf der Straße. Wenn dieser Schmierfilm unterbrochen wird, treten erhebliche Temperaturen auf und reiben das Elastomer in kurzer Zeit ab. Auch wenn dieser Trockenlauf nur wenige Sekunden im neuwertigen Zustand auftritt, ist dieser Sachverhalt zu vergleichen mit einem Kavaliertart eines neuwertigen Autoreifens, der die Lebensdauer erheblich beeinflusst.

**1.1 Trockenlauf durch trockene Knoten im Material**

Bei schlechter Durchmischung oder bei kritischen Materialien kann es geschehen, dass Klumpen die im inneren trocken sind, durch die Pumpe gelangen. Diese Klumpen sind vergleichbar mit Kakao, der sich beim schlechten Verrühren an der Oberfläche der Milch absetzt. Da diese Klumpen teilweise zwischen Rotor und Stator-Innenseite zerquetscht werden, ergibt sich ein partieller Trockenlauf, der den Schmierfilm zwischen Rotor und Stator unterbrechen lässt und somit zu einer erheblichen Beeinträchtigung der Laufzeit führt.

**2. Pumpenauswahl für verschiedene Materialien**

Eine individuelle Beratung unserer Kunden ist für uns selbstverständlich. Druckstabilität, Volumenstrom und Anlaufmoment der Pumpe sind wesentliche Faktoren, die zu Körnung, Form des Kornes, und Konsistenz des Mediums passen müssen. Sprechen Sie uns an, wir helfen Ihnen gern.

**3. Falscher Zusammenbau mit ungeeigneten Gleitmitteln**

Die Paarung zwischen Rotor und Stator ist genau aufeinander abgestimmt. Gern markieren wir die Rotorköpfe der Pumpen in der gleichen Farbe wie die dazugehörigen Statoren, so dass es zu keiner Verwechslung kommen kann.

Der Zusammenbau darf nicht mit säurehaltigem Gleitmittel erfolgen. Wir empfehlen hierfür unser Rotorpressgerät in Verbindung mit unserem Spezial-Montagespray.

**4. Der Rotorrückstand**

Wie in den ersten Seiten unter den Punkten „Die Kennlinie“ und „Funktion einer Schneckenpumpe“ beschrieben, ist es sehr wichtig, dass der Rotor mit dem Stator an der Druckseite bündig abschließt (siehe auch Abbildung der ersten Seite). Bei einem Rotorrückstand von nur ca. 20 mm wird die letzte Kammer einer Schneckenpumpe nicht richtig verschlossen.

So wird z. B. aus einer D6-3 Pumpe (3-stufig) eine D6-2 Pumpe (2-stufig). Diese Pumpe kann also nicht mehr in einem hohen Druckniveau betrieben werden (siehe auch „Betriebsbereich einer Schneckenpumpe“). Es kommt zu Rückströmungen, die zu einem erhöhten Verschleiß führen.

Das Druckniveau wird beeinflusst durch

- Schlauchdurchmesser und -länge
- Konsistenz und Fließfähigkeit des Mediums (Körnung)
- Pumphöhe
- Beschaffenheit des Pumpenabgangsstücks

Durch den Rotorrückstand bilden sich Einschleifungen in dem Bereich, in dem der Rotor endet. Durch diese Einschleifungen bilden sich „Totwassergebiete“, die dazu führen, dass hier häufig „Anbackungen“ zu erkennen sind. Diese wiederum führen zu einer Verengung des Fließquerschnitts und dieser Sachverhalt wiederum führt zu unnötigem und schädlichem Betrieb in einem sehr hohen Druckniveau, was die Pumpe – der ja eine Kammer fehlt – gar nicht pumpen kann. Der Sachverhalt der Rückströmungen verstärkt sich also hierdurch.

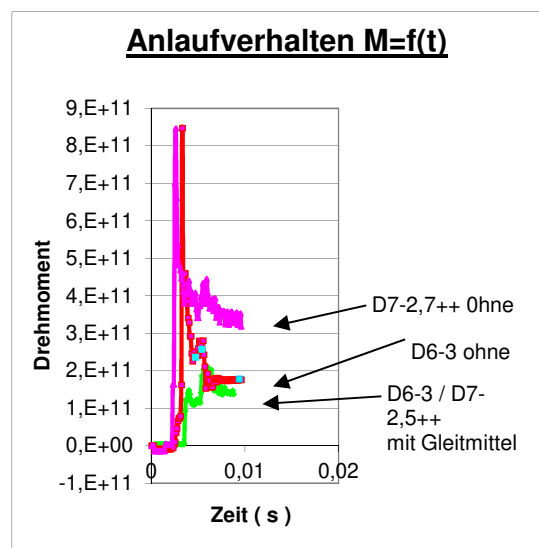
## 5. Der Kopfbruch des Rotors

In der nachfolgenden Skizze können Sie die Kompensation des Rotorrückstandes ersehen. Wie bezüglich dem Anlaufverhalten einer Schneckenpumpe eindeutig zu erkennen ist liegt das Losbrechmoment um einen vielfachen Wert über dem Nennmoment.

Das max. Losbrechmoment liegt bei einem Stopfer ca. bei dem 20 bis 30-fachen Wert.

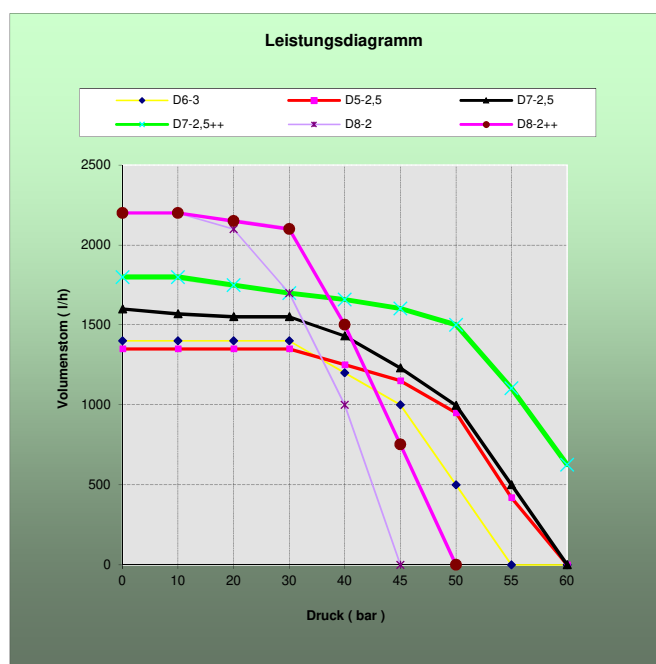
Für solche Belastungen sind die Köpfe der Rotoren nicht ausgelegt.

Der Kopf bricht.



Materialfehler im Gefüge der Bruchfläche lassen sich sehr einfach erkennen, u. sind in den seltensten Fällen Ursache eines Bruches.

#### Kennlinie der gebräuchlichsten Schneckenpumpen



#### Einsatzgebiete:

Die Aussage, für welchen Putz man welchen Schneckenmantel einsetzen kann gestaltet sich pauschal betrachtet als problematisch.

Die mit dieser Empfehlung verbundene Problematik ist, dass z.B. ein Kalk-Zement-Putz in Berlin jeweils andere Eigenschaften ( z.B. die Körnung etc. ) aufweist als in München, Wiesbaden oder Basel.

Hinzu kommt, dass die Putzhersteller die Mischung je nach Jahreszeit variieren, z.B. im Winter einen Dämmputz mit einer höheren Beimischung an Dämmteilchen wie beispielsweise Zellulose versehen. Daher sind alle Empfehlungen, die hier pauschal ausgesprochen werden lediglich Standardvorschläge die aufgrund der allgemeinen praxisorientierten Erfahrung gemacht werden können. Es können aber durchaus auch andere Zuordnungen sinnvoll sein.

Eine Gewährleistung für die nachfolgenden und sonstigen Empfehlung können wir aufgrund der nicht zu erfassenden Besonderheiten nicht übernehmen.



**HINWEIS:** Unsere Merkblätter sollen nach bestem Wissen beraten. Die Daten beruhen auf zuverlässigen Versuchsreihen und langjährigen Erfahrungen. Die Angaben sind unverbindliche Hinweise und sind keine Eigenschaftszusicherungen im Sinne der BGH-Rechtsprechung. Die Praxis zeigt, dass Anforderungen an Produkte fallweise sehr unterschiedlich sind. Jedes der von uns angebotenen Produkte bringt in einem spezifischen Anwendungsbereich optimale Leistungen - hat aber auch logischerweise gewisse Grenzen. Wir empfehlen, sich in jedem Fall durch eigene Versuche von der Eignung des betreffenden Produktes zu überzeugen. Eine Gewähr, für die spezielle Eignung unserer Produkte für den vom Käufer / Anwender beabsichtigten Verwendungszweck, übernehmen wir generell nicht.